

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین



عنوان:

تعیین تقلبات شیرهای خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر در استان قزوین طی
فصول مختلف (۹۴-۹۵)

استاد راهنما:

دکتر پیمان قجر بیگی

استاد مشاور:

دکتر رزاق محمودی

دانشجو:

محمد پناه زاده

دی ۹۵

مقدمه و کلیات



مقدمه

❖ در میان غذاهایی که روزانه به مصرف می رسد، شیر مناسب ترین و متعادل ترین ترکیبات را داشته و حاوی انواع مختلف مواد مغذی نظیر پروتئین، ویتامین ها، موادمعدنی و چربی می باشد^۱.

❖ شیر تنها ماده ای است که می تواند به تنهایی در یکی از حساس ترین مقاطع زندگی انسان، یعنی از زمان تولد تا چند ماهگی نه تنها کلیه نیازهای رشد نوزاد را تامین نماید بلکه ترکیبات بیولوژیک آن مصونیت لازم را در برابر بیماریهای عفونی از مادر به فرزند منتقل می سازد^۱.



مقدمه

❖ تحقیقات مستمر در مورد فرآورده های لبنی نشان داده است که همبستگی بالایی بین مصرف این فرآورده و سطح سلامتی افراد جامعه به لحاظ کارایی و ضریب هوشی، میزان ابتلا به بیماریهای عفونی و تنظیم فعالیتهای متابولیکی بدن وجود دارد^{۱و۲}.

❖ بررسی های سازمان ملل نیز نشان می دهد که متوسط طول عمر در کشورهایی که مصرف سرانه شیر بالاتری دارند بیشتر است^۲.

❖ ارزش کامل شیر و فراورده های آن تنها در صورتی درک خواهد شد که کیفیت شیر به بهترین سطح برسد^۳.

مقدمه

❖ شیر می تواند بطور اولیه به عوامل میکروبی و شیمیایی (سموم قارچی، داروها، حشره کش ها، مواد نگهدارنده و...) و یا بطور ثانویه توسط کارکنان، تجهیزات شیر دوشی، و در مرحله انتقال به کارخانه و فرآیندهای مختلف آلوده گردد^۳.

❖ از سوی دیگر برخی مواقع دامداران بخاطر پوشاندن معایب شیر از جمله فساد و سودجویی بیشتر اقدام به افزودن موادی به شیر می کنند که وجود آنها در شیر، سلامت این ماده مغذی و به دنبال آن سلامت مصرف کنندگان را تهدید می کند^۴.

مقدمه

برخی از تقلبات رایج شیر، هدف از افزودن و اثرات منفی آنها بر سلامت انسان ۱۵ و ۱۰ و ۱۵

نوع تقلب	هدف از افزودن	اثر بر روی سلامت انسان
هیدروژن پراکسید	کاهش سرعت رشد میکروبی و تاخیر فساد شیر	-اثر بر روی سلول های دستگاه گوارش و ایجاد اسهال و استفراغ -ایجاد سرطان
فرمالین	به عنوان مهار کننده رشد میکروبی	باعث اسهال، استفراغ و درد شکم. در دوزهای بالا ممکن است باعث کاهش درجه حرارت بدن، نبض نامنظم ضعیف، تنفس کم عمق، غش و کوری و ایجاد سرطان
بیکربنات سدیم	خنثی کردن اسیدیته بالا شیر	-باعث اختلال در فعالیت هورمون های رشد و تولید مثل -دخیل در سرطان معده
کلرید سدیم(نمک)	سرپوش گذاشتن به آب افزوده شده تنظیم دانسیته و نقطه انجماد شیر	افزودن بیش از حد نمک خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی را افزایش می دهد.
آب افزوده	افزایش حجم شیر	احتمال انتقال آلودگی کاهش ارزش غذایی شیر و به دنبال آن اختلالات تغذیه ای در انسان،

مقدمه

❖ باتوجه به اهمیت این ماده غذایی در تغذیه و نقش آن در سلامتی هر فرد و همچنین جدی بودن خطرات سلامتی ناشی از تقلبات و باقیمانده های شیمیایی موجود در آن، بررسی وضعیت تولید و مصرف شیر و فرآورده های آن امری ضروری است.

❖ بنابراین در این مطالعه بر آن شدیم تا وضعیت تقلبات (شامل آب افزوده شده، کلرید سدیم، بی کربنات سدیم ، فرمالین و هیدروژن پراکسید) را در شیرهای خام تحویلی به مراکز جمع آوری شیر در استان قزوین را طی فصول مختلف ۹۵-۹۴ مورد بررسی قرار دهیم.

اهداف اصلی و فرعی



هدف اصلی

تعیین تقلبات شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر در استان قزوین طی

فصول مختلف سال ۹۴-۹۵

اهداف فرعی

- ✓ بررسی وجود تقلب فرمالین در شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر استان قزوین طی فصول مختلف ۹۴-۹۵
- ✓ بررسی وجود تقلب آب در شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر استان قزوین طی فصول مختلف ۹۴-۹۵
- ✓ بررسی وجود تقلب کلرید سدیم در شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر استان قزوین طی فصول مختلف ۹۴-۹۵
- ✓ بررسی وجود تقلب بیکربنات سدیم در شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر استان قزوین طی فصول مختلف ۹۴-۹۵
- ✓ بررسی وجود تقلب هیدروژن پراکسید در شیر های خام گاوی عرضه شده در مراکز جمع آوری شیر استان قزوین طی فصول مختلف ۹۴-۹۵



روش کار

جمع آوری نمونه های شیر خام از مراکز جمع آوری عمده شیر در استان قزوین
(۶۰ نمونه: تعداد نمونه در هر فصل ۱۵ عدد)



انتقال نمونه ها تحت شرایط مناسب به آزمایشگاه ایمنی مواد غذایی دانشکده بهداشت



تعیین تقلبات

آب افزوده ، کلرید سدیم، بیکربنات سدیم، فرمالین و هیدروژن پراکسید

روش های تعیین تقلبات

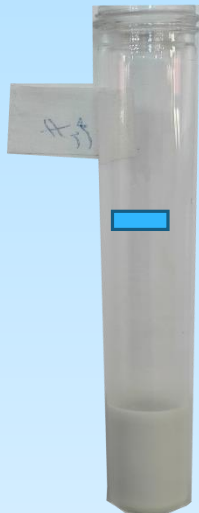
تعیین وجود هیدروژن پراکسید^۵



۵قطره محلول ۲٪ پارافیلین دی
آمین



۵ میلی لیتر شیر



پیدایش رنگ آبی نشان دهنده وجود هیدروژن پراکسید

روش های تعیین تقلبات

تعیین وجود فرمالین^۵



۲ قطره محلول ۰.۵٪ کلرور فریک

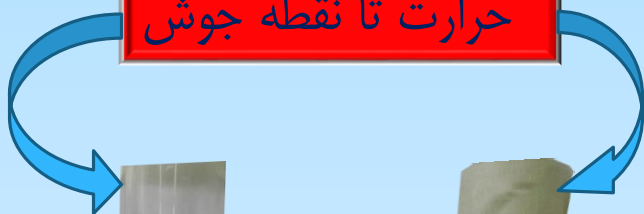


۴ میلی لیتر اسید سولفوریک غلیظ



۵ میلی لیتر شیر + ۵ میلی لیتر آب مقطر

حرارت تا نقطه جوش



پیدایش رنگ بنفش نشان دهنده وجود فرمالین

روش های تعیین تقلبات

تعیین وجود بی کربنات سدیم^۵

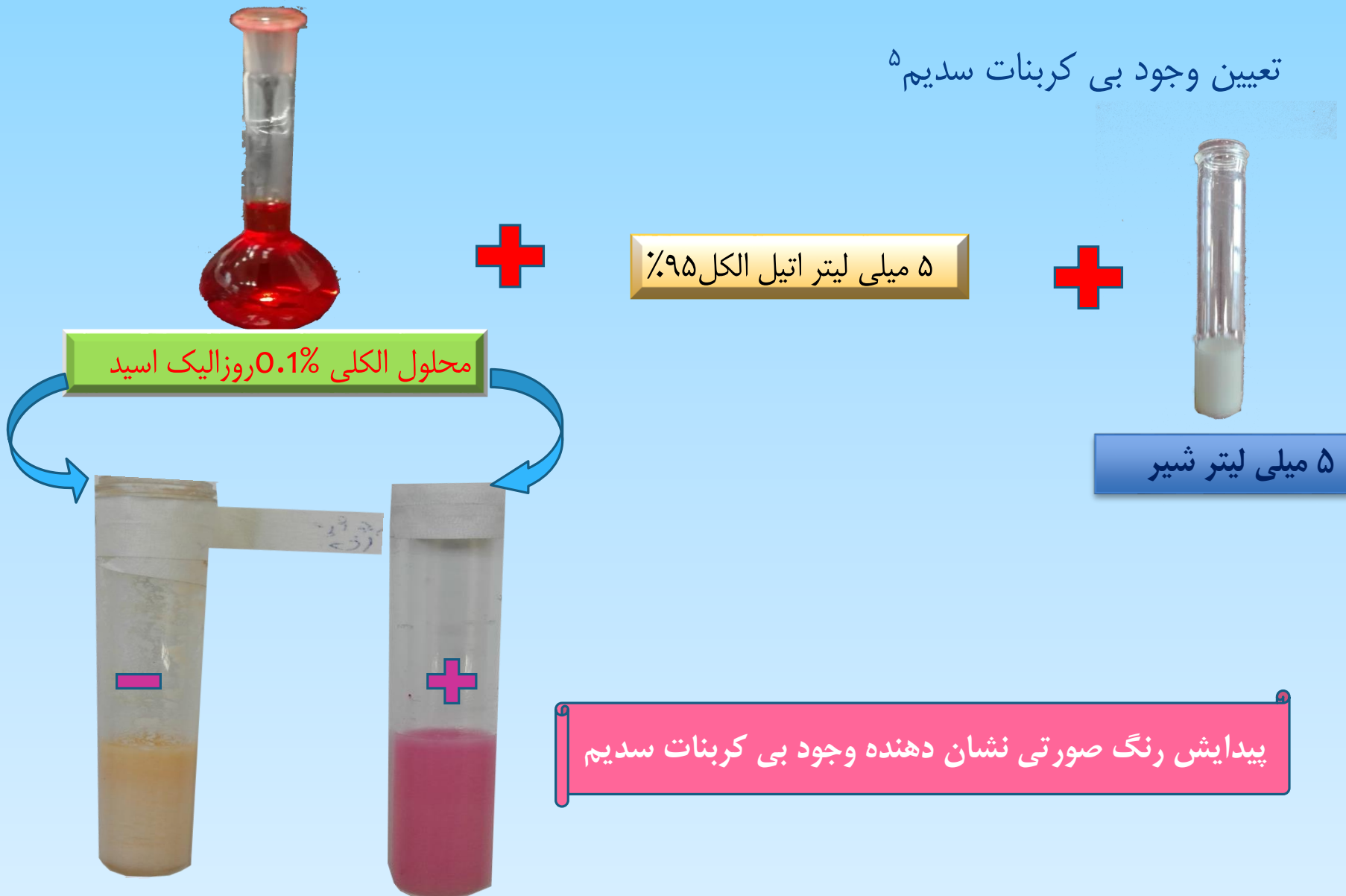
۵ میلی لیتر اتیل الکل ۹۵٪

۵ میلی لیتر شیر

محلول الکلی ۰.۱٪ روزالیک اسید

۵ میلی لیتر شیر

پیدایش رنگ صورتی نشان دهنده وجود بی کربنات سدیم



The diagram illustrates a chemical test for sodium bicarbonate. It shows a round-bottom flask containing a red liquid, a test tube containing a white precipitate, and two test tubes containing yellow and pink liquids. Arrows indicate the flow of the reaction mixture from the flask to the test tubes. The test tubes are labeled with a minus sign (-) and a plus sign (+). The plus sign indicates a positive result, showing a pink color change.

روش های تعیین تقلبات

تعیین وجود کلرید سدیم^۵



روش های تعیین تقلبات

تعیین آب افزوده شده^۶ (روش ترمولاکتو دانسیومتر)



ریختن مجددا نمونه شیر



قرار دادن ترمولاکتو دانسیومتر



ریختن نمونه شیر تا ۲/۳ استوانه



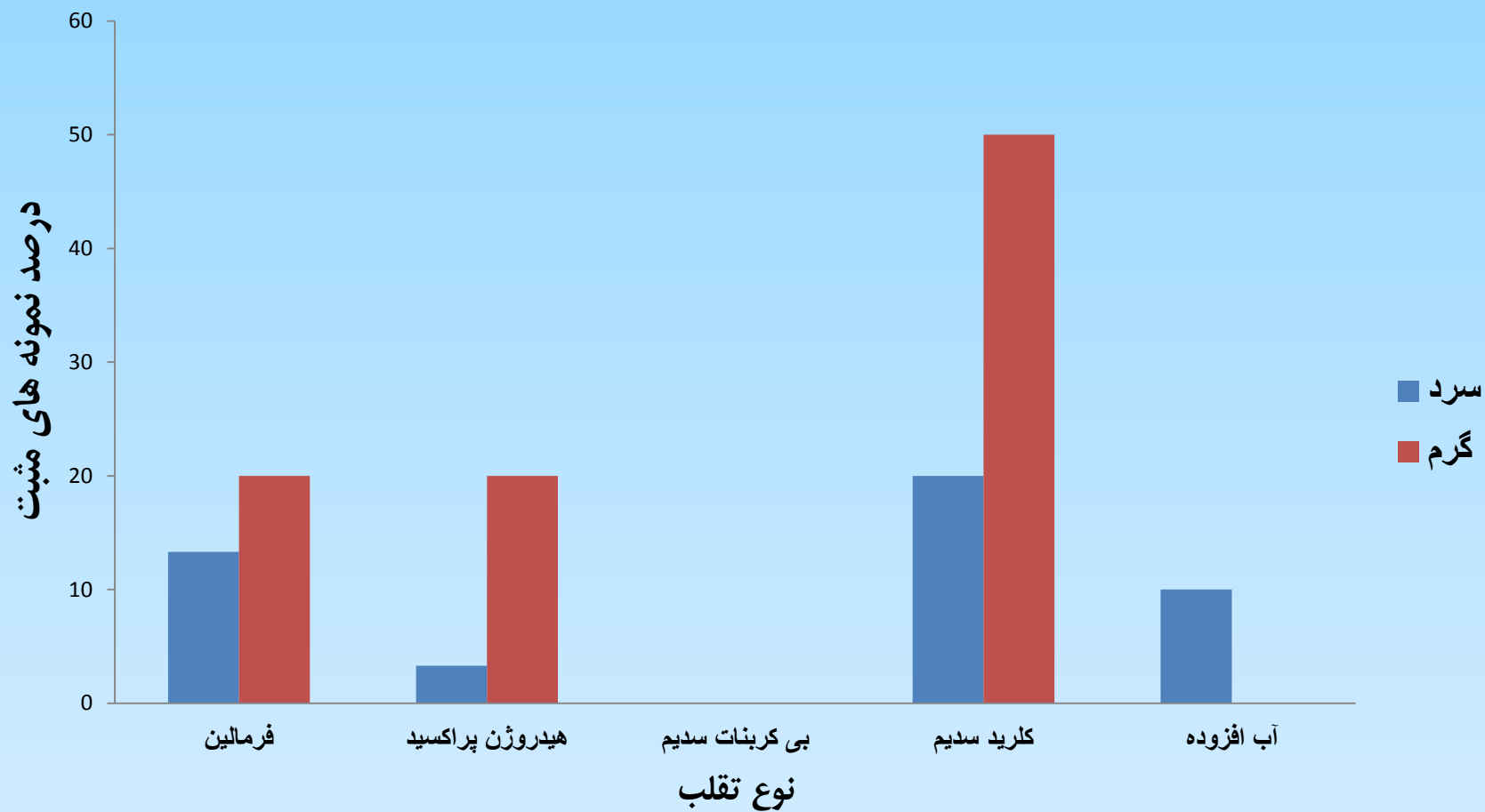
یافته ها



یافته ها

		انواع تقلبات				
فصل	تعداد نمونه (n)	فرمالین	هیدروژن پراکسید	کلرید سدیم	بی کربنات سدیم	آب افزوده
پاییز ۹۴	۱۵	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)	۴ (٪۲۶/۶)	۰ (٪۰)	۱ (٪۶/۶)
زمستان ۹۴	۱۵	۴ (٪۲۶/۶)	۱ (۶/۶)	۲ (٪۱۳/۳)	۰ (٪۰)	۲ (٪۱۳/۳)
بهار ۹۵	۱۵	۰ (٪۰)	۴ (٪۲۶/۶)	۸ (٪۵۳/۳)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)
تابستان ۹۵	۱۵	۶ (٪۴۰)	۲ (٪۱۳/۳)	۷ (٪۴۶/۶)	۰ (٪۰)	۰ (٪۰)
مجموع	۶۰	۱۰ (٪۱۶/۶)	۷ (٪۱۱/۶)	۲۱ (٪۳۵)	۰ (٪۰)	۳ (٪۵)

یافته ها



بحث و نتیجه گیری



بحث و نتیجه گیری

□ در فصول گرم به دلیل **درجه حرارت بالا** و **مشکل در حفظ و نگهداری شیر تحت شرایط استاندارد**، امکان افزودن مواد خنثی کننده و مهارکننده رشد میکروبی برای مخفی کردن اسیدیته و فساد شیر بیشتر است.

✓ مطالعه Chanda و همکاران (۲۰۱۳) در بنگلادش نشان داد که تعداد موارد مثبت حاوی فرمالین و بی کربنات در ماه های گرم در مقایسه با ماه های سرد بیشتر بود^۷.

✓ در مطالعه انجام شده توسط موسوی و همکاران (۲۰۱۱) در پاکدشت نیز، تعداد موارد مثبت هیدروژن پراکسید و فرمالین در شش ماه اول در مقایسه با شش ماه دوم بیشتر بود^۸.

بحث و نتیجه گیری

□ در فصول سرد به دلیل تغذیه دام با علوفه خشک، مقدار شیر کاهش ولی درصد چربی افزایش می یابد. بنابراین احتمال افزودن آب به شیر در جهت افزایش وزن شیر بیشتر است.^۶

✓ در مطالعه محمودی و همکاران (۲۰۱۵) موارد مثبت آب اضافی (۴۰٪) در نمونه های فصل سرد به طور معنی داری بالاتر از فصل گرم بود.^۹

مطالعات انجام شده در ایران

نام محقق	n	بی کربنات سدیم	فرمالین	هیدروژن پراکسید	کلرید سدیم	آب افزوده
موسوی و همکاران (۲۰۱۱)	۱۲۰	۲۱/۶٪	۱/۶۶٪	۱۵٪	۰٪	—
محمودی و همکاران (۲۰۱۵)	۶۰	۱۱/۶٪	۰٪	۰٪	۱۰٪	۴۰٪
محمودی و نوریان (۲۰۱۵)	۱۱۲	۰٪	۰٪	۱/۷۸٪	۰٪	۱۶/۶
مطالعه حاضر	۶۰	۰٪	۱۶/۶٪	۱۱/۶٪	۳۵٪	۵٪

بحث و نتیجه گیری

مطالعات انجام شده درجهان

کشور	n	آب افزوده	کلرید سدیم	هیدروژن پراکسید	فرمالین	مواد خنثی کننده	نام محقق / نوع قلب
سودان	۲۴۰	—	—	%۰/۴۱	%۲/۰۸	—	El zubeir و El Owni (۲۰۰۹) ^{۱۳}
برزیل	۱۰۰	—	—	%۳۰	%۴۴	—	souza و همکاران (۲۰۱۱) ^{۱۲}
پاکستان	۶۰	%۹۶	—	%۳	%۲۷	—	Faraz و همکاران (۲۰۱۳) ^{۱۵}
بنگلادش	۵۰	%۱۰۰	—	%۰	%۱۰	%۲۰	Chandav و همکاران (۲۰۱۳) ^{۱۱}
هند	۵۰	—	%۸۲	%۳۲	%۳۲	%۲۶	Sukumaran و Singuluri (۲۰۱۴) ^{۱۱}
هند	۵۰	—	%۵۴	%۲۶	%۱۲	—	Ramya و همکاران (۲۰۱۵) ^{۱۰}
پاکستان	۱۰۰	%۷۳	%۸	%۹	%۱۱	%۱۱	Barham و همکاران (۲۰۱۵) ^{۱۴}
ایران	۶۰	%۵	%۳۵	%۱۱/۶	%۱۶/۶	%۰	مطالعه حاضر

پیشنهادهات

🍌 پروانه دار کردن تمامی مراکز جمع آوری شیر توسط سازمانهای مربوطه

🍌 وضع قوانینی در جهت معدوم ساختن شیرهای تقلبی دریافتی در شرکت های لبنی و برگشت ندادن آنها به دامدار.

🍌 مراکز دریافت شیر به امکانات و دستگاه های سنجش سلامت و خالص بودن شیر مجهز شود و درستی اجرای آزمایشات بطور منظم بازرسی گردد.

🍌 آگاهی عرضه کنندگان شیر و افراد جامعه نسبت به مضرات مصرف شیر تقلبی.

🍌 امکانات حمل و نقل و نگهداری شیر بهبود یافته و بطور مرتب بازرسی شود.

🍌 برای دامداران خاطی جریمه تعیین شود.



1. Early, R. (2010). "Technology of Dairy Products," Tarjoman Khordad, Tehran.
2. Rostae, N. (2011). Survey the quality of chemical and physical characteristics of pasteurized milk in East Azerbaijan Province, University of Tabriz.
3. Mahmoudi, R., and Norian, R. (2015). Physicochemical properties and frauds in the samples of raw cow milk produced in Qazvin, Iran. *Journal of Research & Health* **5**, 340-346.
4. Harding, F. (2003). "Milk and milk quality," Tehran university press, Tehran.
5. Tipu, M., Altaf, I., Ashfaq , M., and Siddique, S. (2007). Monitoring of chemical adulterants and hygienic status of market milk. Handbook published by Quality Control Laboratory, Univ. Vet. Anim. Sci., Lahore, Pakistan. pp 7.
6. parvaneh, v. (2013). "Quality Control and The Chemical Analysis of Foods," 7nd/Ed. Tehran University, Tehran.
7. Chanda, T., Debnath, G., Hossain, M., Islam, M., and Begum, M. (2013). Adulteration of raw milk in the rural areas of Barisal district of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Animal Science* **41**, 112-115.
8. Moosavi, T., Salehi, M., Sadegh, M. M., and Mohammadyar, L. (2011). Investigation of some additive residues in bulk raw milk collected

9. Mahmoudi, R., Khayyati Kohnesh Shahri, M., Moosavy, M.-H., and Norian, R. (2015). Analysis of Adulteration in Raw Cow Milk Samples Collected From East Azerbaijan Province of IRAN
10. Ramya, P., Swetha, C. S., Venkateswara Rao, L., Tirupathi Reddy, E., and Jagadeeshbabu, A. (2015). detection of adulterations in retail milk samples procured in Proddatur town, YSR. *International Journal of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine* **3**, 104-109.
11. Singuluri , H., and Sukumaran , M. (2014). Milk Adulteration in Hyderabad, India–A Comparative Study on the Levels of Different Adulterants Present in Milk. *Journal of Chromatography & Separation Techniques* **2014**.
12. Souza, S. S., Cruz, A. G., Walter, E. H., Faria, J. A., Celeghini, R. M., Ferreira, M. M., Granato, D., and Sant'Ana, A. d. S. (2011). Monitoring the authenticity of Brazilian UHT milk: A chemometric approach. *Food Chemistry* **124**, 692-695.
13. El Zubeir, I. E., and El Owni, O. (2009). Antimicrobial resistance of bacteria associated with raw milk contaminated by chemical preservatives. *World J. Dairy Food Sci* **4**, 65-69.
14. Barham, G. S., Khaskheli, M., Soomro, A. H., and Nizamani, Z. A. (2015). Risk of adulteration in milk consumed at Shaheed Benazirabad District of Sindh. *Intl J Adulteration* **1**, 31-7.
15. Faraz, A., Lateef, M., Mustafa, M., Akhtar, P., Yaqoob, M., and Rehman, S. (2013). Detection of adulteration, chemical composition and hygienic status of milk supplied to various canteens of educational institutes and public places in Faisalabad. *J Animal Plant Sci* **23**, 119-24.

DETECTION OF ADULTERATION IN RAW COW MILK SUPPLIED IN THE QAZVIN PROVINCE, IRAN, DURING (2015-2016)

Mohammad Panahzadeh¹, Peyman Ghajarbeygi², Razzagh Mahmoudi^{*2}

¹Department of Food Hygiene and Safety, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

²Health Products Safety Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

*Corresponding author: r.mahmoudi@yahoo.com

Article history:

Fill be filled by editor

Keywords:

Raw milk;

Adulteration;

Health;

Quality;

Iran.

ABSTRACT

Milk is the most appropriate source of food required for growth of infants and Children and for preservation of health in adults. It supplies nutrients like proteins, carbohydrates, fat, vitamins and minerals in moderate amounts in an easily digestible form. Improving milk quality; in addition to maintaining the health satisfaction of milk and its products consumer, is really important. Milk adulteration is a very common food fraud and is a big social problem both in the backward and advanced countries. Apart from the ethical and economical issue, it also causes serious health problems. So, given the importance of above facts, this study aims to detect the some of common adulteration was conducted in raw cow milk collected from Qazvin province. A total 61 raw milk samples were collected from 15 collection center of raw milk during the different seasons (2015-2016). The results showed that, 4.9% of the milk samples were adulterated with water. Formalin, hydrogen peroxide and salt were detected as 16.4, 11.5 and 34.4 % in the milk samples, respectively. None of the samples were contaminated with bicarbonate. The number of samples positive containing salt, formalin, hydrogen peroxide, added water and bicarbonate were as 21, 10, 7, 3 and 0, respectively. Positive cases of formalin, salt and hydrogen peroxide in the first six months were higher than the second six months. However, the only positive cases of formalin was significant between warm and cold seasons ($P < 0.05$). Milk used for human consumption can be adulterated with cheaper materials or hazardous chemicals. Thus, more analysis is essential to create awareness among the consumers regarding malpractices and negligence in milk production, especially in the warm seasons.

سیاس از توبه شما

